

**4201 – D08 – IVSC – R – A – 18**

FOURTH SEMESTER B.Com. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2018

[Revised]

**BUSINESS STATISTICS – II**

Time : 3 Hours]

[Max. Marks: 80

*Graph papers and Mathematical tables are supplied on request.  
Simple calculators are allowed.*

**Section A – (Marks: 10 × 2 = 20)**

I. Answer any **ten** of the following:

1. Write the implication of  $r = 1$  and  $r = -1$  where 'r' is the coefficient of correlation, in case of Scatter diagram.
2. Give the formula for Spearman's rank correlation coefficient.
3. State the relation between correlation and regression coefficients.
4. Write any two components of time series.
5. Write any two uses of time series.
6. Name the two line of regressions.
7. Define percentage price relative.
8. Define Time Reversal Test.
9. What is Sampling?
10. Distinguish between Sample Survey and Sampling.
11. Define Probability of an event 'A'.
12. A die is rolled. What is the probability that the face number 5 turns up?

**Section B – (Marks: 3 × 5 = 15)**

II. Answer any **three** of the following:

13. You are given that

$n = 8, \sum x = 30, \sum y = 40, \sum x^2 = 215, \sum y^2 = 400$  and  $\sum xy = 250$ , then find correlation coefficient by Karl Pearsons method.

14. Using the following information, estimate Y if X = 50:

	X	Y	
AM	40	80	r = 0.60
SD	12	8	

[P.T.O.]

15. Obtain 5 yearly moving averages for the following data:

Year	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sales	47	53	50	56	60	68	61	65	70	75

16. Construct cost of living index number to the following data:

Group	Food	House rent	Cloth	Fuel	Misc
Group Index:	122	140	112	116	106
Weight	30	15	20	10	25

17. Explain Stratified random sampling, with merits.

18. From a bag containing 10 white 6 red 4 black balls, a ball is drawn at random. What is the probability of getting (i) red (ii) black (iii) white ball.

**Section C – (Marks: 3 × 15 = 45)**

*Answer any three of the following of which case study the Q.No.24 is Compulsory.*

19. Income and Expenditure of a middle class family for a day are as given below:

Income	45	40	35	25	30	50	60	55
Expenditure	18	15	10	10	15	30	45	40

Compute Karl Pearson's Coefficient of Correlation.

20. Calculate (i) Laspeyre's (ii) Paasche's (iii) Marshal-Edgeworth (iv) Durbish Bowley's and (v) Fishers Price index numbers using the following data:

Commodities	Base Year		Current Year	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	6	50	10	60
B	2	100	3	120
C	4	60	6	80
D	10	30	12	20
E	12	25	18	20

21. For the following time series data:

Year	2007	2008	2009	2010	2011
Output (in '000)	88	94	85	91	98

- (i) Fit a straight line trend. Calculate trend values.
- (ii) Estimate the output for the years 2013 and 2015.
- (iii) What is yearly and monthly increase in the outputs?

22. Explain Simple Random Sampling and Systematic Sampling with their merits and demerits.

23. (a) Define the terms (i) Event (ii) Mutually exclusive events (iii) Dependent events (iv) independent events, each with one example.
- (b) State addition theorem for two events when (i) events are mutually exclusively (ii) events are not mutually exclusive.
- (c) A problem on statistics is given to two students, A and B, whose chance of solving it independently are  $1/2$  and  $1/3$  respectively. What is the probability that it is solved?

24. CASE STUDY

In a beauty contest, 10 ladies are ranked by three judges as follows:

Lady :	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Judge I :	4	7	2	1	5	10	9	6	3	8
Judge II :	6	5	1	2	9	10	3	7	4	8
Judge III :	6	8	2	1	5	9	10	3	4	7

Which two of the three Judges have closer taste of beauty?

[P.T.O.]

**KANNADA VERSION**

ವಿಭಾಗ ಅ (Marks : 10 × 2 = 20)

I. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಹತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

1.  $r = 1$  ಮತ್ತು  $r = -1$  ಇವುಗಳನ್ನು ಏನೆಂದು ವಿವರಿಸುವಿರಿ ?  $r$  ಎಂಬುದು ಕಾರ್ಲ್ ಪೀರರ್ಸ್‌ನ ಸಹಸಂಬಂಧ ಗುಣಾಂಕನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ಮಾರ್ಟರ್ ಡಯಾಗ್ರಾಂ ಅನುಸರಿಸಿ.
2. ಸ್ವೀಯರ ಮನ್‌ನ ಶ್ರೇಣಿ ಸಹ ಸಂಬಂಧದ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಸಹ ಸಂಬಂಧ ಗುಣಾಂಕ ಹಾಗೂ ಹಿಂಚಲನ ಗುಣಾಂಕಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.
4. ಕಾಲಶ್ರೇಣಿಯ ಎರಡು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
5. ಕಾಲ ಶ್ರೇಣಿಯ ಎರಡು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
6. ಎರಡು ಹಿಂಚಲನಾ ರೇಖಾ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
7. ಬೆಲೆ ಸಂಬಂಧ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರತಿಶತ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ.
8. ಬೆಲೆ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಸಮಯ ಪರಿವರ್ತನ ಪರಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ.
9. ನಮೂನೆ ಎಂದರೇನು ?
10. ಸಮಿಷ್ಟಿ ಹಾಗೂ ನಿದರ್ಶಕ ಗಣನೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತಿಳಿಸಿರಿ.
11. ಘಟನೆಯ 'A' ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ.
12. ಒಂದು ದಾಳವನ್ನು ಉರುಳಿಸಿದಾಗ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆ 5 ಮೇಲ್ಬಾಗಕ್ಕೆ ಕಾಣುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ವಿಭಾಗ ಬ (Marks : 3 × 5 = 15)

II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಮೂರಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

13. ನಿಮಗೆ ನೀಡಲಾದ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಹಸಂಬಂಧ ಗುಣಾಂಕ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.  
 $n = 8$ ,  $\sum x = 30$ ,  $\sum y = 40$ ,  $\sum x^2 = 215$ ,  $\sum y^2 = 400$  ಮತ್ತು  $\sum xy = 250$

14. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ Y ಬೆಲೆಯನ್ನು ಅಂದಾಡಿಸಿರಿ. X = 50 ಎಂದು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

	X	Y	r = 0.60. ಸಹಸಂಬಂಧ ಗುಣಾಂಕ
ಸರಾಸರಿ	40	80	
ಮಾನಕ ವಿಚಲನೆ	12	8	

15. ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಐದು ವರ್ಷೀಯ ಚಲನ ಸರಾಸರಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಷ :	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ಮಾರಾಟ :	47	53	50	56	60	68	61	65	70	75

16. ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯಾಸದಿಂದ ಜೀವನ ವೆಚ್ಚ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ :

ಗುಂಪು :	ಆಹಾರ	ಮನೆಬಾಡಿಗೆ	ಬಟ್ಟೆ	ಇಂಧನ	ಇತರೆ
ಸೂಚ್ಯಂಕ ಸಂಖ್ಯೆ :	122	140	112	116	106
ಭಾರಗಳು :	30	15	20	10	25

17. ಸ್ಟಾಟಿಷ್ಟಿಕ್ಸ್ ನಿರ್ದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.

18. ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 10 ಬಳಿ 6 ಕೆಂಪು 4 ಕರಿಚಂಡುಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಚೆಂಡನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆದಾಗ ಅದು (i) ಕೆಂಪು (ii) ಕರಿ (iii) ಬಿಳಿ ಚಂಡು ಆಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಎಷ್ಟು?

ವಿಭಾಗ ಕ (Marks : 3 × 15 = 45)

III. ಬೇಕಾದ ಮೂರಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ. ಪ್ರಶ್ನೆ 24 ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ ಕಡ್ಡಾಯ.

19. ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವರ್ಗದ ಜನರ ಆದಾಯ ಮತ್ತು ವೆಚ್ಚಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಆದಾಯ :	45	40	35	25	30	50	60	55
ವೆಚ್ಚ :	18	15	10	10	15	30	45	40

ಕಾರ್ಲ್ ಪೀಯರಸನ್‌ನ ಸಹ ಸಂಬಂಧ ಗುಣಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

[P.T.O.]

20. ಲ್ಯಾಸ್ಪೇರ, ಪಾಶ್ಚಿನ್ ಮಾರ್ಶಲ್ ಎಡ್‌ವರ್ಥ ಬೌಲಿ ಹಾಗೂ ಫೀಶರನ ಬೆಲೆ ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು	ಮೂಲ ವರ್ಷ		ಆಧಾರ ವರ್ಷ	
	ಬೆಲೆ	ಪ್ರಮಾಣ	ಬೆಲೆ	ಪ್ರಮಾಣ
A	6	50	10	60
B	2	100	3	120
C	4	60	6	80
D	10	30	12	20
E	12	25	18	20

21. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕಾಲಶ್ರೇಣಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ವರ್ಷ	2007	2008	2009	2010	2011
ಉತ್ಪಾದನೆ (ಸಾವಿರ ರೂ.)	88	94	85	91	98

(i) ಸರಳ ರೇಖೀಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ.

(ii) 2013 ಹಾಗೂ 2015 ರ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸಿರಿ.

(iii) ಮಾಸಿಕ ಹಾಗೂ ವಾರ್ಷಿಕ ವೃದ್ಧಿ ಎಷ್ಟು?

22. ಸರಳ ಆಕಸ್ಮಿಕ ನಿದರ್ಶಕ, ಸಿಸ್ಟಾಮಟಿಕ್ ನಿದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಗುಣ ಮತ್ತು ಅವಗುಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

23. (a) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪದಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ ಒಂದೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ : (i) ಘಟನೆ, (ii) ಪರಸ್ಪರ ವಿಮುಕ್ತ ಘಟನೆಗಳು (iii) ಅವಲಂಬಿತ ಘಟನೆಗಳು (iv) ಸ್ವತಂತ್ರ ಘಟನೆಗಳು.

(b) ಸಂಭಾವನೀಯತೆಯ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು (i) ಪರಸ್ಪರ ವಿಮುಕ್ತ ಘಟನೆಗಳಿದ್ದಾಗ (ii) ಪರಸ್ಪರ ವಿಮುಕ್ತ ಘಟನೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ತಿಳಿಸಿರಿ.

(c) ಸಾಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು 'ಅ' ಮತ್ತು 'ಬ' ಇಬ್ಬರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬಿಡಿಸುವ ಅವರ ಅವಕಾಶಗಳು  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  ಇರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಸಂಭವನೀಯತೆ ತಿಳಿಸಿರಿ.

## 24. ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ

ಒಂದು ಸೌಂದರ್ಯ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ 10 ಮಹಿಳೆಯರನ್ನು ಮೂರು ನಿರ್ಣಾಯಕರು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

ಮಹಿಳೆಯರು :	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ನಿರ್ಣಾಯಕ I :	4	7	2	1	5	10	9	6	3	8
ನಿರ್ಣಾಯಕ II :	6	5	1	2	9	10	3	7	4	8
ನಿರ್ಣಾಯಕ III :	6	8	2	1	5	9	10	3	4	7

ಈ ಮೂರು ನಿರ್ಣಾಯಕರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಇಬ್ಬರು ನಿರ್ಣಾಯಕರ ಸೌಂದರ್ಯ ರುಚಿ ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ ?